



SILABO

I. INFORMACION GENERAL

1.1.Nombre de la asignatura	: Fertilidad de Suelos y Fertilizantes
1.2.Código	: AG16054
1.3.Año Calendario	: 2019
1.4.Semestre Académico	: 2019-II
1.5.Créditos Académicos	: 03
1.6.Pre Requisito	: AG 16045
1.7.Toral de horas Presenciales	:
• Horas Teóricos	: 02
• Horas Practicas	: 02
• Total, de Horas	: 04
1.8.Duración de Ciclo	: 17 semanas (del 16-09-2019 al 10-01-2020)
1.9.Docente responsable	: Ing° Rosa E. Marrufo Montoya

II. SUMILLA:

La asignatura es de naturaleza teórico práctico cuyo propósito es dotar al estudiante conocimientos sobre aspectos teóricos y prácticos de la fertilidad del suelo. Comprende aspectos nutricionales en el sistema suelo-agua-planta, la nutrición mineral y carbonada, así como los mecanismos de absorción de iones minerales del suelo por las raíces, el nitrógeno, fósforo y potasio en el suelo y en la planta. Los fertilizantes y la fertilización nitrogenada, fosfatada y potásica. El calcio, magnesio y azufre, los micro elementos en el suelo y en la planta, el abonamiento orgánico relacionado a la sustentabilidad del sistema y su importancia económica, modelos de evaluación de la fertilidad y la política de abonamiento.

III. COMPETENCIA:

Desarrolla la actividad agrícola, aplicando los conocimientos básicos de la fertilidad del suelo y de otros factores del crecimiento de los cultivos mediante la aplicación de prácticas de abonamiento del suelo y conocimiento de otras disciplinas principalmente relacionadas con la interacción suelo, planta y agua que permiten la sostenibilidad del sistema agropecuario.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

El aprendizaje y desarrollo de la competencia profesional previamente descrita, consigue integrar las capacidades personales para:

- Analizar, discernir, reflexionar acerca de la importancia de la fertilidad y fertilización del suelo en armonía con los otros factores de crecimiento en la producción agrícola y pecuaria, sobre todo satisfacer la demanda de consumidores con producción limpia y de calidad.
- Conoce los parámetros edafo-climáticos y aplica aspectos nutricionales en el



Sistema suelo-agua- planta, en la nutrición vegetal, el manejo técnico las buenas prácticas agrícolas durante el ciclo fenológico y comercial de los cultivos de interés alimenticio, medicinal e industrial, para una explotación racional y económica, manejando y conservando el recurso suelo y agua en forma sostenida y sustentable.

- Conoce la importancia del análisis físico-químico del suelo para dar una buena recomendación de fertilización.
- Desarrolla responsabilidad y fomenta el trabajo en equipo, demuestra capacidad de análisis y síntesis, habilidad de investigación en requerimiento de aspectos nutricionales en el sistema suelo-agua-planta, incrementando la actitud crítica y autocrítica.
- Habilidad y criterios para aplicar los principios de la fertilización que restituya y/o incrementa la fertilidad natural de los suelos para expresar la productividad de un cultivo.

IV.- PROGRAMA DE UNIDADES DIDACTICAS

SEMANA 1

Lunes: Elección de delegados. Exposición del Syllabus. Evaluación de entrada.

INTRODUCCIÓN.

¿Qué es el suelo?

Conceptos: Suelo. Fertilidad del suelo. Fertilizante y Fertilización.

División: Fertilidad física, química y biológica de los suelos. Fertilidad natural, adquirida y potencial.

Jueves: Como debe realizarse un Diagnóstico de la fertilidad del suelo. (Video), en el laboratorio de suelos.

SEMANA 2

Lunes

Principales limitantes de fertilidad y las prácticas usuales de manejo de suelo.

Limitaciones físicas, químicas y biológicas.

Tarea.: Historia del pasado , presente y futuro de la fertilidad del suelo.

Jueves: Muestreo de suelos con fines de diagnóstico de su fertilidad.

SEMANA 3

Lunes: Leyes generales del crecimiento y de la producción de las plantas. Factores que influyen sobre el crecimiento de las plantas: Factores Genéticos, Factores Ambientales, Factores Bióticos

. Tarea. **Manejo de suelo y su fertilidad. Parte 1 y Parte 2. (videos), en el laboratorio de suelos.**



Jueves: Análisis físico- químico de suelos para sus trabajos de ensayos de Fertilización. campo y laboratorio.

SEMANA 4

Lunes: Fertilizantes. Definición. Características. Clasificación. Métodos de aplicación.

Tarea: Investigar que abonos orgánicos y químico se comercializan en el mercado de la localidad .

Jueves: PRACTICA. EJERCICIOS: Interpretación de resultados, calculo y recomendación de niveles de abonamiento.

SEMANA 5

Lunes:.

Nutrición orgánica. (CHO). Principios básicos de la nutrición foliar. https://youtu.be/-PDHAXT_fE4.

Tarea. Hacer un comentario del video y exponer.

Jueves. Instalación de trabajos de ensayo con aplicación de abonos orgánicos en el cultivo de pepinillo.

SEMANA 6

Lunes: Nutrición mineral. Recorrido de los nutrientes dentro de la planta. **(Video)**.
Absorción foliar de nutrientes
Absorción de fertilizantes por las raíces

Tarea: Ver los videos y sustentarlos por grupo:

<https://youtu.be/HZGozt9Kk0c>

ABSORCIÓN EDAFICA. NUTRICIÓN VÍA RAÍZ: interceptación radicular, difusión, flujo de masas

https://youtu.be/-PDHAXT_fE4 .

Jueves. Interpretación de resultados de análisis físico-químicos de suelos y cálculo para recomendar el nivel de abonamiento. (TRABAJO DE INVESTIGACION

SEMANA 7

Lunes: Interpretación de resultados de análisis físico-químicos de suelos y cálculo para recomendar el nivel de abonamiento.

Jueves: : Practica - Instalación de trabajos de ensayo de elemento faltante en la producción del cultivo DE PEPINILLO

Aplicación de niveles y dosis de fertilización en sus parcelas de investigación.

SEMANA 8

Primera evaluación parcial.

SEMANA 9.

El p H del suelo. Su importancia en la disponibilidad para las plantas.

Jueves. Video sobre el p H del suelo.



SEMANA 10

Lunes: EL NITRÓGENO DEL SUELO Y EN LA PLANTA.

El nitrógeno en el suelo y su rol en la planta. Importancia. Formas asimilables por la planta. Formas de fijación.

Momentos críticos de necesidad. Síntomas de deficiencia.

<https://drive.google.com/file/d/0BzrLcZgwqCAUSE0xVnpfd3kwZWc/view>

TAREA: Recolección de abonos nitrogenados.

Jueves: Practica. Presentación y exposición de muestras de plantas

Identificadas con síntomas deficiencia de nitrógeno.

SEMANA 11

Lunes: HIDROPONIA. Cultivos de raíz flotante y forraje verde.

Jueves: Practica. Videos de Instalación de cultivos hidropónicos. (de Trabajos de Investigación). uso de solución Nutritiva. : A (Macronutrientes) y

B(Micronutrientes) y videos de forraje verde.

SEMANA 12

Lunes: El fósforo en el suelo y en la planta.

El fósforo en el suelo y su rol en la planta. Fijación del fósforo. El pH y la disponibilidad del fósforo.

Momentos críticos de necesidad. Síntomas de deficiencia. Videos

Tarea. Recolección y reconocimiento de abonos fosfatados.

Jueves: P r a c t i c a . Presentación y exposición de muestras que presenten síntomas de deficiencia de fósforo.

SEMANA 13

Lunes. El potasio en el suelo y su rol en la planta. Como se absorbe el potasio por la planta. Fuentes de Calcio. Videos de Síntomas de deficiencia.

Tarea:

Presentación de Fertilizantes potásicos. Principales fuentes de sales potásicas.

Jueves: PRACTICA. Presentación y exposición de muestras de plantas recolectadas que muestren sintomatología de deficiencias de potasio.

SEMANA 14

Lunes: Elementos secundarios.

El calcio en el suelo. Rol del calcio en la planta. Fuentes de Calcio.

El magnesio en el suelo. Rol del magnesio en la planta. Fuentes de magnesio.



El azufre en el suelo. Rol del azufre en la planta. Fuentes de Azufre.

Micronutrientes.

Micronutriente catiónicos. . Principales funciones. En PPT

Micronutrientes aniónicos. Síntomas de deficiencia y de exceso. En PPT-

Videos de los micronutrientes.

Jueves: Practica. Causa de carencia de nutrientes. <https://youtu.be/q3iSDh5nTJs>

Práctica. Monitoreo y evaluación de sus trabajos encargados de investigación.

SEMANA 15

Lunes : La agricultura orgánica, principios de la agricultura orgánica..

Modelos de evaluación de la fertilidad y la política de abonamiento..

Jueves: Revisión de trabajos en campo.

Tarea: Ejemplos simulados de modelos de evaluación de fertilidad y la política de abonamiento.

SEMANA 16

Lunes: Exposición de trabajos de investigación.

Jueves: Evaluación práctica de cálculo de niveles de abonamiento.

SEMANA 17

Lunes: Evaluación final

ESPECIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CURSO

PROMEDIO PARCIAL 1					PROMEDIO PARCIAL 2					PROMEDIO FINAL		
PC1	IF1	EXP1	EA1	EP1	PP1	PC2	IF2	EXP2	EA2	EP2	PP2	PF
					(PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5						(PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	
PRACTICA CALIFICADA 1	INVESTIGACION FORMATIVA 1	EXPOSICION 1	EVALUACION ACTITUDINAL 1	EXAMEN PARCIAL 1	PROMEDIO PARCIAL 1	PRACTICA CALIFICADA 2	INVESTIGACION FORMATIVA 2	EXPOSICION 2	EVALUACION ACTITUDINAL 2	EXAMEN PARCIAL 2	PROMEDIO PARCIAL 2	PROMEDIO FINAL

Jueves: Examen de aplazados.



VI. ESTRATEGIAS DIDACTICAS.

Para el desarrollo del curso iniciaremos con una prueba de entrada, intercambio de saberes previos, dictado de clases en pizarra, exposición con diapositivas, en donde el docente actuará como un facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje y los alumnos aportaran y participaran activamente, También se incidirá en una investigación como mecanismo para la construcción de conocimientos, lectura de artículos científicos, lectura y resumen de materiales bibliográficos para procesar información y construir conocimiento.

Para las prácticas se formarán grupos de hasta 4 alumnos, con la finalidad de distribuir mejor responsabilidad. Trabajo de seminario personal. Videos relacionados a los temas a tratar.

Materiales educativos: Equipo multimedia, USB, Resúmenes de clases, Videos.

VII. MATERIALES Y RECURSOS.

- Computadora
- Equipo multimedia
- Material didáctico
- Pizarra acrílica.
- Plumones a colores.
- Campo.
- Laboratorio.
- Kit completo de agricultura NPK-PH LAMOTTE 5928-01
- Kit de análisis de macronutrientes en los tallos y hojas de las plantas LAMOTTE 5261-01

VIII. EVALUACION.

Consiste en una serie de calificaciones conforme se detalla en el siguiente cuadro:

Código	Nombres	Promedio Parcial 1					Promedio Parcial 2					Nota Final				
		Practica Calificada Investigación Formativa	IF1	EXP 1	E A 1	EP1	PP1	Practica Calificada Investigación Formativa	IF2	EXP2	EA2	EP2	PP2	PF	A	PA
		Practica Calificada Investigación Formativa	Exposición	Actitudinal	Examen Parcial 01	Promedio Parcial 1	Practica Calificada Investigación Formativa	Exposición	Evaluación Actitudinal	Examen Parcial 02	Promedio Parcial	Promedio Final	Aplazado	Promedio Acta		
		Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8					Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16						Nota: La nota del aplazado será en la semana 17			

Leyenda:



Promedio Parcial 1

Practica Calificada	=	PC1
Investigación Formativa	=	IF1
Exposición	=	EXP1
Evaluación Actitudinal	=	EA1
Examen Parcial 01	=	EP1
Promedio Parcial : (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	=	PP1

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8

Promedio Parcial 2

Practica Calificada	=	PC2
Investigación Formativa	=	IF2
Exposición	=	EXP2
Evaluación Actitudinal	=	EA2
Examen Parcial 01	=	EP2
Promedio Parcial : (PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	=	PP2

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16

Nota Final

Promedio Final: (PP1+PP2)/2	=	PF
Aplazado : Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	=	A
Promedio Acta	=	PA

Nota: La nota del aplazado será en la semana 17

IX. BIBLIOGRAFIA.

- **ALTIERI MIGUEL 1990.** Manejo de la fertilidad del suelo, Proyectos agrícolas en pequeña escala en armonía con el medio ambiente. CETAL. Ediciones Chile.
- **BUCKMAN, H. y BRADY, N. 1986.** Naturaleza y Propiedades de los Suelos. UTEH BIBLIOTECA DE LA AGRICULTURA 1997. Suelos, abonos, materia orgánica, Edit. LEXUS. España . México. 590 p.
- **DARWICH, Néstor A. (junio 2.005).** "Manual de fertilidad de suelos y uso de fertilizantes." 2°Edic.- Pág. 289.
- **DAVELOUIS, J. 1990.** Fertilidad del Suelos. UNALM. Lima. 121 p.
- **DURAN, A. 2003.** El Libro Verde. Limusa. México. 158 p. FAR, PPIC y PPI. 1978. Manual de Fertilidad de los Suelos. Copias traducidas al español
- **DOMINGUEZ VIVANCOS, Manso 1982** "Tratado de Fertilización "ED.. Mundi P. Pgs.585.
- **FAR, PPIC y PPI. 1978.** Manual de Fertilidad de los Suelos. Copias traducidas al español. Lima. 85 p.
- **FASSBANDER SALAS 1975.** Química de suelo con énfasis en suelos de América



Latina. IICA. Costa Rica.

- **FAO. 2000.** Manual de Prácticas Integradas de Manejo y Conservación de Suelos. Instituto Internacional de Agricultura Tropical. Organización de la Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Italia. 234 p.
- **GARCIA FERNANDEZ, JOSÉ, 1981** “Fertilización agrícola” EDT. IICA. PGS.633.
- **GUERRERO, ANDRÉS.** EL SUELO, LOS ABONOS Y LA FERTILIZACIÓN DE LOS CULTIVOS. Primera Edición 1990 .- Editorial EDICIONES MUNDI-PRENSA.- España, p.p. 206.
- **TISDALE SAMUEL L. WERNER L. NELSON 1991.** Fertilidad De Los Suelos y Fertilizantes primera reimpresión México. 770 pp.
- **RODRÍGUEZ FUENTES, HUMBERTO.** 2011. Métodos De Suelos y Plantas, Criterios De Interpretación, Muestreo De Suelos, Análisis Físicos, Métodos De Análisis De Planta . Editorial Trillas. México. 2da edición.239 Pgs.

Abancay, setiembre del 2019


Ing. Rosa Marrufo Montoya
DOCENTE DE LA ASIGNATURA